

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-76529

(P2001-76529A)

(43) 公開日 平成13年3月23日 (2001.3.23)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	ターム* (参考)
F 2 1 V 19/00	3 5 0	F 2 1 V 19/00	3 5 0 N 2 H 0 9 1
F 2 1 S 4/00		G 0 9 F 9/00	3 3 6 G 3 K 0 1 3
	8/04	F 2 1 S 3/02	H 5 G 4 3 5
G 0 2 F 1/13357		G 0 2 F 1/1335	5 3 0
G 0 9 F 9/00	3 3 6		

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願平11-247370

(22) 出願日 平成11年9月1日 (1999.9.1)

(71) 出願人 000005049

シャープ株式会社

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号

(72) 発明者 下條 一哉

大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 シ

ャープ株式会社内

(74) 代理人 100064746

弁理士 深見 久郎

Fターム(参考) 2H091 FA42Z LA09 LA30

3K013 AA03 BA02 CA05 CA16 DA07

5G435 AA14 AA17 AA18 AA19 BB12

EE25 FF03 FF06 GG24 GG26

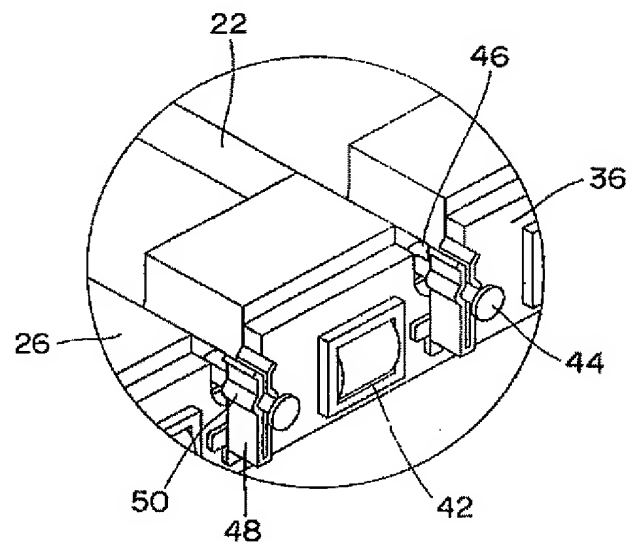
KK09 LL07 LL08

(54) 【発明の名称】 バックライト電源供給ユニットおよびそれを用いた液晶表示装置用バックライトユニット

(57) 【要約】

【課題】 部品数が少なく、組立コストおよび部材コストが低減できる液晶表示装置用バックライトユニットを提供する。

【解決手段】 バックライトユニットは、ランプ22と、基板36と、基板36上に設けられたランプ22の電源42と、基板36上の所定の位置に設けられたランプ22に電気を供給するランプ接続金具48とを含み、電源42とランプ接続金具48とを基板上で接続させる。基板36には、ランプ22の配置間隔に合致させた切欠き部を設け、ランプ22の断面形状に合致させた凹部を有するランプホルダ26を接合させる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 バックライト付き液晶表示装置のバックライトに電源を供給するバックライト電源供給ユニットであって、

主表面および裏面を有する基板と、

前記基板の前記主表面上に設けられ、前記バックライトに供給するための電力を発生させる電源と、

前記基板の前記主表面上の所定の位置に設けられ、前記電源と前記基板上で配線接続されている、前記バックライトに電力を供給するための供給手段とを含む、バックライト電源供給ユニット。

【請求項 2】 前記基板は、第 1 の側面に前記バックライトの配置間隔に合致した切欠き部を有し、前記供給手段は前記切欠き部に配置されている、請求項 1 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 3】 前記電源は、前記切欠き部間の前記基板の前記主表面上に設けられる、請求項 2 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 4】 前記供給手段は、前記基板の前記主表面上に設けられ、前記バックライト両端に設けた端子を挟持して前記バックライトに電気を供給するための挟持手段を含む、請求項 1 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 5】 前記バックライトの位置決めをするための位置決め手段をさらに含む、請求項 1 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 6】 前記位置決め手段は、前記バックライトの端部の断面形状に合致した凹部を有する係合板を含む、請求項 5 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 7】 前記位置決め手段は、前記バックライトの端部に固定された、前記断面形状よりも大きく、かつ前記係合板に当接する当接部材をさらに含む、請求項 6 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 8】 前記基板は、第 1 の側面に前記バックライトの配置間隔に合致した切欠き部を有し、前記位置決め手段は、前記バックライトの端部に固定された、前記基板の前記裏面の前記切欠き部の周囲に当接する当接部材を含む、請求項 5 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 9】 前記供給手段は、前記基板の前記主表面上に設けられ、前記バックライト両端に設けた端子を挟持して前記バックライトに電気を供給するための供給手段を含む、

前記位置決め手段は、前記挟持手段に前記バックライトの端面を当接させる、請求項 5 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 10】 前記供給手段は、前記基板の前記主表面上に設けられ、前記バックライト両端に設けた端子を挟持して前記バックライトに電気を供給するための挟持手段を含む、

前記位置決め手段は、前記挟持手段に、前記端子先端に設けた、前記挟持手段の端子挟持間隔よりも広い先端部を当接させる、請求項 5 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 11】 前記挟持手段を覆うための非導電性被覆手段をさらに含む、請求項 4 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 12】 前記非導電性被覆手段は、前記端子先端よりも狭い間隔の溝部を有する、請求項 11 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 13】 前記供給手段は、前記切欠き部に導電部を含む、請求項 2 に記載のバックライト電源供給ユニット。

【請求項 14】 バックライト付き液晶表示装置用のバックライトユニットであって、

外枠と、

反射手段と、

前記外枠と前記反射手段との間に設けられた複数のバックライトと、

前記バックライトと前記外枠との間に設けられた拡散板と、

前記反射手段に設けられた、請求項 1 ～ 13 のいずれかに記載のバックライト電源供給ユニットとを含み、

前記外枠と前記拡散板と前記反射手段とが接合された、液晶表示装置用バックライトユニット。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、液晶パネルに文字や画像を表示する液晶表示装置に関し、特に、液晶パネルのバックライトに電気を供給するユニットに関する。

## 【0002】

【従来の技術】液晶表示装置においては、液晶自体は発光しないため、液晶パネルの裏面側に設けたバックライトの光を透過させることにより、液晶パネルの表面に文字や画像を表示する。このバックライトには、より明るく色再現性のよい蛍光管が多く用いられる。

【0003】従来のバックライトユニットの構成を図 16 ～ 図 18 を用いて説明する。図 16 を参照して、バックライトユニットは、反射板 20 と、ランプ 22 と、ランプホルダ 80 と、ライティングカーテン 30 と、拡散板 28 と、フレーム 32 とを含む。ランプ 22 の両端にはゴムホルダ 74 を介してランプリード線 76 が各々接続される。ランプリード線 76 は、コネクタ 78 に接続される。また、ランプホルダ固定ビス 24 は、ランプホルダ 80 を反射板 20 に固定する。フレーム固定用ビス 34 は、反射板 20 とフレーム 32 とを、その間に、拡散板 28 とライティングカーテン 30 とを挟んで、接合する。図 17 を参照して、ランプ 22 への電気は、コネクタ 78 を介して、バックライトユニットの外部に設けたインバータトランス（図示しない）により供給され

る。また、図 18 を参照して、ランプホルダ 80 は、ランプ 22 に設けたゴムホルダ 74 を挟持する。これによりランプ 22 が固定される。なお、液晶パネルは、その裏面を拡散板 28 側に向けてフレーム 32 の上に載置される。

#### 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかし、従来のバックライトユニットにおいては、ゴムホルダ 74 の数およびランプリード線 76 の本数は、ランプ 22 の本数の 2 倍となる。また、コネクタ 78 の接点数は、ランプ 22 の本数の 2 倍となる。部品数が多いと、部材コストを高くするのみならず、部品単体の不良から発生する故障や組立時の組み付け不良から発生する故障を誘発する。さらに、部品数が多いため、組立作業時間が長く、組立コストが高い。さらに、ランプ単体を交換する場合には、ゴムホルダ 74 を外して行なう必要があり、交換作業時間が長い。

【0005】本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであって、その目的は、部品数が少なく組立が容易で、ランプの交換が行ないやすい、バックライト電源供給ユニットおよびバックライトユニットを供給することにある。

#### 【0006】

【課題を解決するための手段】請求項 1 に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、バックライト付き液晶表示装置のバックライトに電源を供給するバックライト電源供給ユニットであって、主表面および裏面を有する基板と、基板の主表面上に設けられ、バックライトに供給するための電力を発生させる電源と、基板の主表面上の所定の位置に設けられ、電源と基板上で配線接続されている、バックライトに電力を供給するための供給手段とを含む。

【0007】請求項 1 に記載の発明によると、基板にはバックライト用電源とバックライトへの電源供給手段が設置され、それらが基板上で接続されている。これにより、バックライトへの電源をバックライトユニット内部に有することができ、ランプリード線などの多数の部品が削減できる。

【0008】請求項 2 に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項 1 に記載の発明の構成に加えて、基板は、第 1 の側面にバックライトの配置間隔に合致した切欠き部を有し、供給手段は切欠き部に配置されている。

【0009】請求項 2 に記載の発明によると、基板に設けられた切欠き部に設けた供給手段により、バックライトに電源が供給される。これにより、所定の間隔で配置された複数のバックライトに対して、1 つの基板により電源を供給することができる。

【0010】請求項 3 に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項 2 に記載の発明の構成に加

えて、電源は、切欠き部間の基板の主表面上に設けられる。

【0011】請求項 3 に記載の発明によると、バックライト用電源は、切欠き部間の基板の上に設けられる。これにより、基板の上の切欠き部には供給手段が配置され、切欠き部間には電源が配置された、集積効率の高い基板を実現できる。

【0012】請求項 4 に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項 1 に記載の発明の構成に加えて、供給手段は、基板の主表面上に設けられ、バックライト両端に設けた端子を挟持してバックライトに電気を供給するための挟持手段を含む。

【0013】請求項 4 に記載の発明によると、供給手段は、バックライト両端の端子を挟持することにより給電するため、ゴムホルダおよびランプリード線による接続が不要になる。これにより、部品数を減らすことができたり、ランプ交換作業を容易にできたりするバックライトユニットを実現できる。

【0014】請求項 5 に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項 1 に記載の発明の構成に加えて、バックライトの位置決めをするための位置決め手段をさらに含む。

【0015】請求項 5 に記載の発明によると、位置決め手段は、バックライトの位置を決め、バックライトを保持することができる。これにより、バックライトが所定の位置に固定でき、輝度の均一なバックライトを実現できる。

【0016】請求項 6 に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項 5 に記載の発明の構成に加えて、位置決め手段は、バックライトの端部の断面形状に合致した凹部を有する係合板を含む。

【0017】請求項 6 に記載の発明によると、位置決め手段に含まれる係合板には、バックライトの端部の断面形状に合致する凹部を含むため、バックライト端部を係合板に係合させて位置決めできる。これにより、バックライトの位置決めが容易にできるバックライトユニットを実現できる。

【0018】請求項 7 に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項 6 に記載の発明の構成に加えて、位置決め手段は、バックライトの端部に固定された、断面形状よりも大きく、かつ係合板に当接する当接部材をさらに含む。

【0019】請求項 7 に記載の発明によると、位置決め手段には、バックライト端部の断面形状よりも大きな当接部材をバックライト端部に含む。係合板には、バックライト端部の断面形状に合致した凹部を含んでいるため、バックライト端部を係合板に係合させて位置決めができる。さらに、バックライト端部の当接部材を係合板の端面に当接させてバックライトの端面と垂直な方向（以下、この方向を「長手方向」という。）の位置決め

10

20

30

40

50

## 5

ができる。これにより、バックライトの2方向の位置決めが容易にできるバックライトユニットを実現できる。

【0020】請求項8に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項5に記載の発明の構成に加えて、基板は、第1の側面にバックライトの配置間隔に合致した切欠き部を有し、位置決め手段は、バックライトの端部に固定された、基板の裏面の切欠き部の周囲に当接する当接部材を含む。

【0021】請求項8に記載の発明によると、位置決め手段には、基板の裏面の切欠き部の周囲に当接する当接部材を含む。バックライト端部に固定された当接部材を切欠き部の周囲に当接させてバックライトの長手方向の位置決めができる。これにより、バックライトの位置決めが容易にできるバックライトユニットを実現できる。

【0022】請求項9に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項5に記載の発明の構成に加えて、供給手段は、基板の主表面上に設けられ、バックライト両端に設けた端子を挟持してバックライトに電気を供給するための挟持手段を含み、位置決め手段は、挟持手段にバックライトの端面を当接させる。

【0023】請求項9に記載の発明によると、バックライト両端に設けた端子を挟持する挟持手段を、バックライト端面に当接させることによりバックライトの長手方向の位置決めができる。これにより、部品数を増加させることなく、バックライトの位置決めを容易にできるバックライトユニットを実現できる。

【0024】請求項10に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項5に記載の発明の構成に加えて、供給手段は、基板の主表面上に設けられ、バックライト両端に設けた端子を挟持してバックライトに電気を供給するための挟持手段を含み、位置決め手段は、挟持手段に、端子先端に設けた、挟持手段の端子挟持間隔よりも広い先端部を当接させる。

【0025】請求項10に記載の発明によると、挟持手段の端子挟持間隔よりも、バックライト端子先端に設けた先端部の方が広い。このため、挟持手段に先端部を当接させることにより、バックライトの長手方向の位置決めができる。これにより、バックライトの位置決めを容易にできるバックライトユニットを実現できる。

【0026】請求項11に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項4に記載の発明の構成に加えて、挟持手段を覆うための非導電性被覆手段をさらに含む。

【0027】請求項11に記載の発明によると、挟持手段を覆うための被覆手段は非導電性であり、他の導電部材から挟持手段を絶縁できる。また、挟持手段にごみなどの付着を防止できる。これにより、電気的な故障を未然に防止できるバックライトユニットを実現できる。

【0028】請求項12に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項11に記載の発明の構成

## 6

に加えて、非導電性被覆手段は、端子先端よりも狭い間隔の溝部を有する。

【0029】請求項12に記載の発明によると、被覆手段を被せた場合に被覆手段に設けられた端子先端よりも狭い溝部の周縁に、端子先端を当接させることにより、バックライトの長手方向の位置決めをすることができる。これによりバックライトの位置決めを容易にできるバックライトユニットを実現できる。

【0030】請求項13に記載の発明に係るバックライト電源供給ユニットは、請求項2に記載の発明の構成に加えて、供給手段は切欠き部に導電部を含む。

【0031】請求項13に記載の発明によると、バックライトの配置間隔に合致した基板上の切欠き部に設けた導電部に、バックライト端子をはんだ付けすることができる。これにより、挟持手段を用いることなく、確実にバックライトに給電できるバックライトユニットを実現できる。

【0032】請求項14に記載の発明に係る液晶表示装置用バックライトユニットは、外枠と、反射手段と、外枠と反射手段との間に設けられた複数のバックライトと、バックライトと外枠との間に設けられた拡散板と、反射手段に設けられた、請求項1〜13のいずれかに記載のバックライト電源供給ユニットとを含み、外枠と拡散板と反射手段とが接合されている。

【0033】請求項14に記載の発明によると、バックライトユニットは、外枠と拡散板と反射手段とが接合して形成され、その内部に電源供給ユニットを含む。また、電源供給ユニット内にバックライト用電源を含む。これにより、ゴムホルダ、ランブリード線などの多数の部品が削減できる液晶表示装置用バックライトユニットを実現できる。

【0034】

【発明の実施の形態】以下に、図面を参照しつつ、本発明の実施の形態に係る液晶表示装置用バックライトユニットについて説明する。なお、以下の説明において、同一の部分には同一の符号を付している。また、係る部分の名称および機能も同一である。したがって、係る部分の詳細な説明の繰返しは、適宜省略する。

【0035】図1〜図3を参照して、バックライトユニットは、反射板20と、反射板20の上に設けられたランプ22と、電源供給ユニット37と、ランプ22の上に設けられたライティングカーテン30と、ライティングカーテン30の上に設けられた拡散板28と、拡散板28の上に設けられたフレーム32とを含む。電源供給ユニット37は、インバータ基板36とGND基板38と、ランプホルダ26とを含む。

【0036】図2および図3を参照して、バックライトユニットは、その表面側にフレーム32と拡散板28とが設けられ、その裏面側に反射板20が設けられる。なお、液晶パネルは、その裏面を拡散板28側に向けて、

## 7

フレーム32の上に載置される。

【0037】反射板20は金属製または樹脂製である。ランプ22の光を反射させて液晶パネルへの照光の輝度を高める。また、この輝度をさらに高めるため、反射板20のランプ22側の面に高反射シートが貼り付けられる場合もある。

【0038】ランプ22は、液晶パネルへの照光の輝度を均一化するために、一定の間隔で複数本設けられる。ランプ22は、液晶パネルの直下型方式のバックライトに適したものであれば特に限定されず、たとえば、熱陰極管ランプ、冷陰極管ランプである。

【0039】ランプホルダ26は、ランプ22をその管端部46（図5参照）の断面形状に合致するU字型の溝部を有する。そのU字型の溝部の設置間隔は、ランプ22の設置間隔に一致している。また、ランプホルダ26は、反射板20の上面であって、ランプ22の両端部の位置に設けられる。2本のランプホルダ26の一方にはインバータ基板36が設けられ、他方にはGND基板38が設けられる。各基板の切欠き部の位置は、ランプホルダ26の溝部の位置と一致している。

【0040】拡散板28は、液晶パネルへの照光の輝度を均一化する。拡散板28のランプ22側には、ドット印刷が施されたり、ドット印刷をしたシートを貼り付けられたりしている。

【0041】ライティングカーテン30は、液晶パネルにランプ22の影が映らないようにするためのシートである。たとえばライティングカーテン32は乳白色のシートが用いられる。

【0042】フレーム32は金属製または樹脂製であってその形状は枠状である。フレーム32、フレーム固定用ビス34により反射板20と接合される。フレーム32は、反射板20とともにバックライトユニット全体の剛性を保つ。

【0043】図1および図4を参照して、電源供給ユニット37は、各々のランプホルダ26に設けられたランプ22の配置位置と同じ位置に切欠き部を有するインバータ基板36と、同様の形状を有するGND基板38とを含む。基板固定用ビス40は、インバータ基板36およびGND基板38をそれぞれ対応するランプホルダ26に接合する。このとき、インバータ基板36とGND基板38とは対応する切欠き部が互いに対向するように接合される。

【0044】図5を参照して、インバータ基板36の切欠き部には、ランプ接続金具48が設けられる。ランプ接続金具48は、ランプ電極部を接触部50にて挟持する。インバータ基板36の切欠き部と切欠き部の間には、インバータトランス42が設けられる。インバータ基板36上において、インバータトランス42とランプ接続金具48とが接続される。また、ランプホルダ26には、ランプ22の配置位置と同じ位置に、ランプ22

## 8

の管端部46断面形状に合致したU字型の溝部が設けられる。したがって、ランプホルダ26の溝部とインバータ基板36およびGND基板38の切欠き部とは同じ位置にある。ランプ接続金具48は、例えば、1枚の金属板をプレス加工することにより製造されたものである。ランプ接続金具48は、ランプ22の管端部46に設けられたランプ電極部44を挟持する間隙を有する。また、ランプ電極部44への間隙への挿入を容易にするため、間隙の上端はY字型に開いている。また、ランプ電極部44の先端には、ランプ接続金具48の接触部50における間隙よりも大きな部分を設ける、いわゆるカラゲ処理が施されている。

【0045】図6を参照して、GND基板側は、インバータトランス42を有していない点を除いて、インバータ基板側と同じ構成である。

【0046】なお、本実施の形態においては、インバータ基板36およびGND基板38に設けられた切欠き部の形状と、ランプホルダ26に設けられたU字型の溝部の形状とは、同一の形状である。その形状は、ランプ22の管端部46の断面と同一の形状であるか、あるいはランプ22の管端部46の断面よりも大きい形状である。

【0047】以上のような構造を有するバックライトユニットの動作について説明する。図2を参照して、コネクタ78を介してインバータユニット42に、インバータユニット42を駆動させる電気が供給される。

【0048】図5を参照して、インバータ基板36に設けられたインバータトランス42は、供給された電気の電圧をランプ22への供給電圧に変圧する。変圧された電気は、インバータ基板36上の回路を介して、ランプ接続金具48へ流れる。このとき、インバータ基板36のランプ接続金具48と、GND基板38のランプ接続金具48との間には、インバータトランス42で変圧された電圧が印加される。

【0049】ランプ接続金具48の接触部50からランプ22の電極部44へ、ランプ22を発光させる電気が供給される。

【0050】図6を参照して、前述のとおり、ランプ22のGND基板38もインバータトランス42がない点を除けば、同様の構造を有する。したがって、GND基板38側においてもランプ接続金具48の接触部50を介して、電気が流れる。このようにして、ランプ22のそれぞれに、インバータ基板36に設けたインバータトランス42から、ランプ接続金具を介して所定の電圧を有する電気をランプ22に供給することができる。

【0051】この場合において、ランプ22の両端の管端部44は、ランプ接続金具48の接触部50により挟持される。ランプ接続金具48は、インバータ基板36およびGND基板38に各々設けられる。また、インバータ基板36およびGND基板38は、基板固定用ビス

40によりそれぞれランプホルダ26に固定される。また、ランプホルダ26は、ランプホルダ固定用ビス24により反射板20に固定されて、反射板20とフレーム32とはフレーム固定用ビス34により接合されている。したがって、各々のランプ22は、ランプ接続金具48によりランプ電極部44が挟持されると、バックライトユニットに対する相対的位置が決定される。

【0052】図5を参照して、ランプ22の管端部46の径およびランプ22の電極部の先端の径は、ランプ接続金具48の接触部50に受ける端子挟持間隔より大きい。また、管端部46から接触部50までの距離および接触部50から電極部44の先端までの距離は、ランプ22の長さに対して十分に短い。また、図6を参照して、ランプ22の反対側端部も同様の構造である。したがって、ランプ22は、その長手方向の位置決めがされる。すなわち、ランプ22は、その両端において管端部46あるいは電極部44の先端が、接続金具48に当接する位置までしか移動できないためである。

【0053】さらに、図3を参照して、ランプホルダ26には、ランプ22の管端部46の断面形状に合致したU字型の溝部が設けられている。ランプホルダ26の溝部にランプ22の管端部46に係合することにより、ランプ接続金具48によりランプ電極部44が挟持されることによりランプ22の位置決めがされるのに加えて、さらに正確にランプ22が位置決めされる。

【0054】なお、ランプホルダ26に設けられたU字型の溝部の形状をランプ22の管端部46の断面よりも大きい形状として、ランプ接続金具48のみによりランプ22の位置決めを行なう場合がある。この場合には、挟持力を高めるために、接触部50の間隔を十分に狭くする必要がある。このような場合においても、ランプ22の電極部44挿入時は、ランプ接続金具48の上部に設けたU字型の誘い面により、容易にランプ22の電極部44を接続金具48に挿入できる。

【0055】以上のように、本発明の実施の形態に係るバックライトユニットは、その内部に設けたインバータトランスから基板を介してランプ接続金具に給電する。ランプ接続金具は、ランプ電極部を挟持することにより、給電された電気をランプに供給する。また、ランプ接続金具は、ランプ電極部を挟持するため、ランプが位置決めできる。また、ランプホルダには、ランプ管端部の断面形状に合致した溝部が設けられ、その溝部にランプに係合させてランプを正確に位置決めできる。また、ランプホルダにランプ管端部の断面形状よりも大きな形状の溝部が設けられた場合には、ランプと接触するのはランプ接続金具のみとなり、そのランプ接続金具によりランプを正確に位置決めできる。

【0056】このようにして、本発明の実施の形態に係るバックライトユニットは、従来のバックライトユニットに比較して、部品数を大幅に減らすことができ、部材

コストおよび組立コストが低減できる。また、ランプの位置決めが容易にできるため、組立コストが低減する。また、ランプ交換の際には、交換が必要なランプのみを簡単に交換できる。また、ランプをランプ接続金具とのみ接触させるようにした場合には接触部を極小にできるため、接触部の発熱によるランプ切れ等を抑えることができる。

【0057】以下に、本発明実施の形態の液晶表示装置用バックライトユニットの電源供給ユニット部分の変形例を説明する。

【0058】＜第1の変形例＞図7を参照して、第1の変形例は、ランプ22の両端に設けてランプ電極部52にいわゆるカラゲ処理が施されていないものである（図3のランプ電極部44参照）。

【0059】このようなランプ電極部52であれば、従来のランプ22の電極と同じ構造であるため、それを何ら加工することなく本実施の形態に係るバックライトユニットに使用できる。また、このようなランプ電極部52を使用した場合、図7を参照してランプ22の管端部46は、接続金具48の接触部50に受ける挟持間隔より大きく、かつ、反対側の管端部46も同様の構造であるため、ランプ22はその長手方向に位置決めされる。すなわち、管端部46と接続金具48とが当接する位置までしかランプ22は移動できないためである。

【0060】＜第2の変形例＞図8を参照して、第2の変形例は、ランプホルダ26のU字型の溝部の形状をインバータ基板36およびGND基板38の切欠き部の形状よりも大きな形状とし、その形状に合致したゴムホルダ54をランプ22の両端に設けた。この変形例2においては、ゴムホルダ54の基板側の端面56をインバータ基板36およびGND基板38のランプ側の端面に当接させるように、ゴムホルダ54の長さおよび位置が定められる。

【0061】このようなゴムホルダ54によると、ゴムホルダ54の外形形状はランプホルダ26のU字型溝部の断面形状と合致している。また、ゴムホルダ54の端部56は、インバータ基板36およびGND基板38のそれぞれの端面に当接される。したがって、ランプ22の2方向（長手方向とそれに垂直な方向）についての位置決めをより正確にできる。

【0062】＜第3の変形例＞図9を参照して、第3の変形例は、ゴムホルダ60を、ランプ22の両端に設けた。

【0063】ゴムホルダ60には、ランプホルダ26のU字型の溝部の断面形状に合致した部分と、それよりも径の大きい鏝部とが設けられる。鏝部の基板側の端面を、ランプホルダ26のランプ側の端面に当接させるように、ゴムホルダ60の長さおよび位置が定められる。また、本変形例においては、ランプ接続金具58は、ランプ電極部44の形状に合致して挟持する接触部50を



有しない。

【0064】このようなゴムホルダ60を用いると、ゴムホルダ60の形状のうち径の小さい方はランプホルダ26のU字型の溝部の断面形状に合致する。ゴムホルダ60の鋸部は、ランプホルダ26の端面に当接される。したがってランプ22の2方向（長手方向とそれに垂直な方向）についての位置決めをより正確に行なえる。また、ランプ接続金具58は、その形状が簡素化されたため、部材コストを低減することができる。

【0065】＜第4の変形例＞図10を参照して、第4の変形例は、ランプ電極部52については第1の変形例（図7参照）を採用し、ゴムホルダ54については、第2の変形例（図8参照）を採用したものである。

【0066】このようなランプ電極部52によると、従来のランプ22の電極を加工することなく使用できる。

【0067】また、ランプ22の2方向（長手方向およびそれに垂直な方向）について正確に位置決めできる。

【0068】＜第5の変形例＞図11を参照して、第5の変形例は、ランプ電極部52については、第1の変形例（図7参照）を採用し、接続金具58およびゴムホルダ60については、第3の変形例（図9参照）を採用したものである。

【0069】このようなランプ電極部52によると、従来のランプ22の電極を加工することなく使用できる。

【0070】また、ランプ22の2方向（長手方向およびそれに垂直な方向）について正確に位置決めできる。また、ランプ接続金具58は、その形状が簡素化されたため、部材コストを低減することができる。

【0071】＜第6の変形例＞図12および図13を参照して、第6の変形例は、本実施の形態（図5参照）または第1の変形例（図7参照）において、ランプ接続金具48に非導電性のカバー64を設けたものである。図12にカバーの装着前の斜視図を、図13に装着後の斜視図を示す。カバー64には、ランプ接続金具48の下端と係合するロック爪66が設けられる。また、カバー64には、ロック爪66が設けられていない2つの側面にランプ電極部の径に合致した溝部65が設けられる。

【0072】カバー64をランプ接続金具48に装着すると、ロック爪66によりカバー64と接続金具48とが係合する。いわゆるカラゲ処理がされている場合には、カバー64の溝部65周縁にランプ電極部44が当接することにより、ランプ22が位置決めされる。一方、いわゆるカラゲ処理の有無にかかわらず、カバー64の溝部65周縁にランプ管端部46の端面が当接することによりランプ22が位置決めされる。

【0073】このようなカバー64を接続金具48に装着することにより、ランプ22の長手方向の位置決めがされる。また取付けられたカバー64により、強固にランプ電極部44が接続金具48に挟持される。また、取付けられたカバー64によりランプ電極部と接続金具4

8とに、ごみなどが付着せず電氣的トラブルが未然に回避できる。

【0074】なお、本変形例においては、接続金具48を対象として説明したが、簡素化された接続金具58

（第3の変形例、図9参照）を用いることもできる。この場合、接続金具58の誘い面62（図9参照）をカバー64により挟み込むと、接続金具58によりランプ電極部44をより強固に挟持できる。

【0075】＜第7の変形例＞図14を参照して、第7の変形例は、本実施の形態（図5参照）において、ランプ接続金具48を用いないものである。インバート基板68およびGND基板70はランプ電極部52の大きさに合致した幅の切欠き部72を有する。また、切欠き部72周辺には、はんだ接続部73が設けられる。切欠き部72の位置および大きさは、ランプ22が所定の位置に位置決めされるように定められる。ランプ22の固定は、ランプ電極部52をはんだ接続部72にはんだ付けすることにより行なう。

【0076】このようなはんだ付けにより電極を接続することにより、ランプ22は、その管端部46をランプホルダ26に係合して位置決めされる。さらに、ランプ電極部44とはんだ接続部73とはんだ付けされることにより、ランプ22は位置決めされる。また、はんだ付けにより電極部分を接続するため、確実に導通できる接続を実現できる。

【0077】＜第8の変形例＞図15を参照して、第8の変形例は、ゴムホルダ60については第3の変形例（図9参照）を採用し、電極の接続については第7の変形例（図14参照）を採用したものである。

【0078】このようにすると、ゴムホルダ60によりランプ22はその2方向（長手方向とそれに垂直な方向）について容易に位置決めができる。また、はんだ付けにより電極部分を接続するため、確実に導通できる接続を実現できる。

【0079】以上のようにして、本発明の実施の形態に係る変形例においても本発明の実施の形態と同様の作用および効果を有することができる。

【0080】今回開示された実施の形態はすべての点で例示であって制限的なものではないと考えられるべきである。本発明の範囲は上記した説明ではなくて特許請求の範囲によって示され、特許請求の範囲と均等の意味および範囲内でのすべての変更が含まれることが意図される。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施の形態に係るバックライトユニットの分解斜視図である。

【図2】 図1に示すバックライトユニットの組立完了後の斜視図である。

【図3】 図2におけるバックライトユニットの3-3断面図である。

【図 4】 図 1 に示すバックライトユニットの電源供給ユニットの詳細斜視図である。

【図 5】 図 4 に示す 5 の詳細斜視図である。

【図 6】 図 4 に示す 6 の詳細斜視図である。

【図 7】 電源供給部分の構造を示す詳細斜視図（その 1）である。

【図 8】 電源供給部分の構造を示す詳細斜視図（その 2）である。

【図 9】 電源供給部分の構造を示す詳細斜視図（その 3）である。

【図 10】 電源供給部分の構造を示す詳細斜視図（その 4）である。

【図 11】 電源供給部分の構造を示す詳細斜視図（その 5）である。

【図 12】 電源供給部分の構造を示す詳細斜視図（その 6）である。

【図 13】 図 12 のカバーを取付けた後の詳細斜視図である。

【図 14】 電源供給部分の構造を示す詳細斜視図（その 7）である。

【図 15】 電源供給部分の構造を示す詳細斜視図（その 8）である。

【図 16】 従来のバックライトユニットの分解斜視図

である。

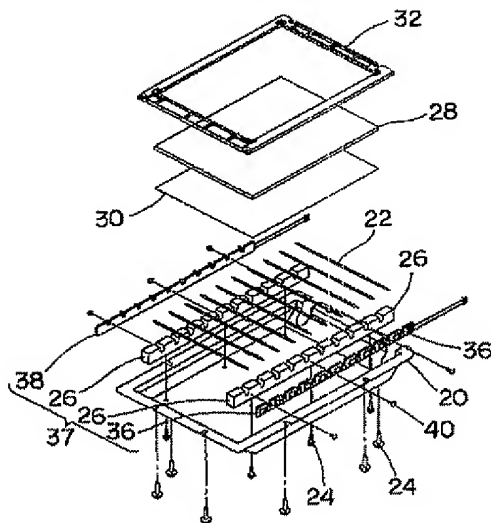
【図 17】 図 16 に示すバックライトユニットの組立完了後の斜視図である。

【図 18】 図 17 におけるバックライトユニットの 18-18 断面図である。

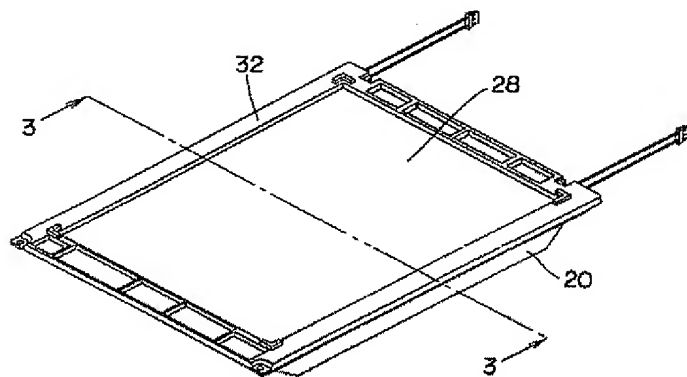
【符号の説明】

20 反射板、22 ランプ、24 ランプホルダ固定用ビス、26 ランプホルダ、28 拡散板、30 ライティングカーテン、32 フレーム、34 フレーム固定用ビス、36 インバータ基板、37 電源供給ユニット、38 GND 基板、40 基板固定用ビス、42 インバータトランス、44 ランプ電極部（カラゲ処理あり）、46 ランプ筒単部、48 ランプ接続金具、50 接触部、52 ランプ電極部（カラゲ処理なし）、54 ゴムホルダ、56 ゴムホルダ端面、58 ランプ接続金具、60 ゴムホルダ（鋳付き）、62 ランプ接続金具 58 の誘い面、64 ランプ接続金具 48 用保持具、66 64 のロック爪、68 インバータ基板（変形例）、70 GND 基板（変形例）、72 68、70 の基板きり欠き部、74 ゴムホルダ（従来）、76 ランプリード線、78 コネクタ、80 ランプホルダ（従来）。

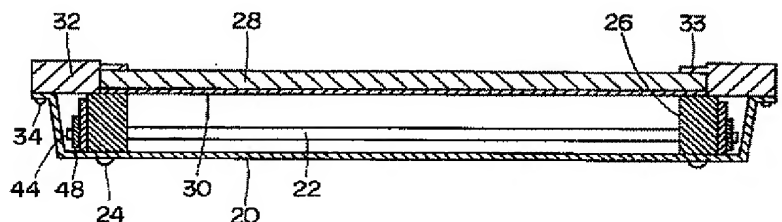
【図 1】



【図 2】

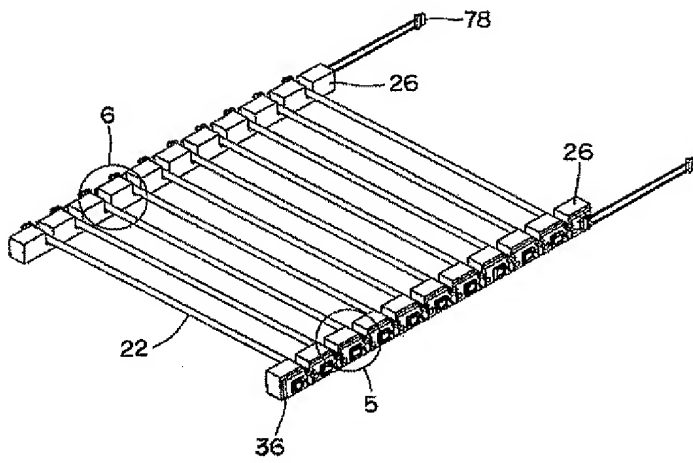


【図 3】

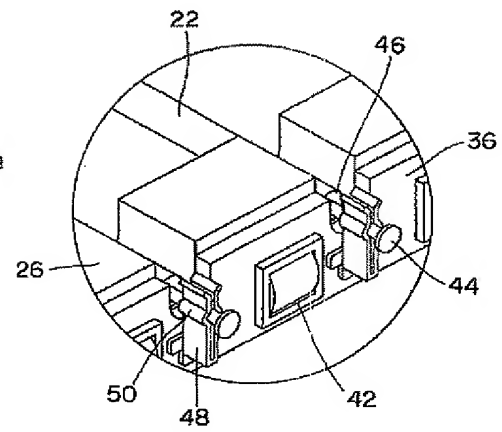




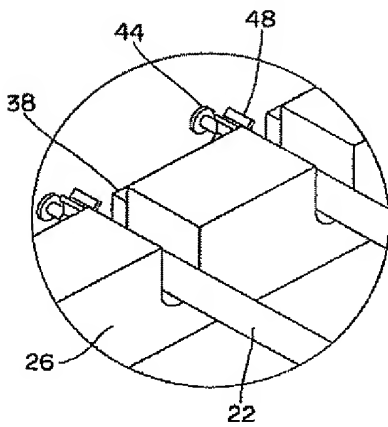
【図 4】



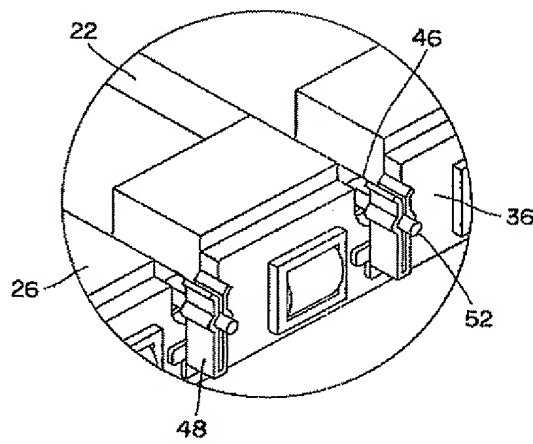
【図 5】



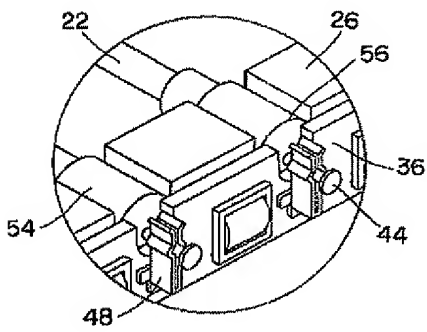
【図 6】



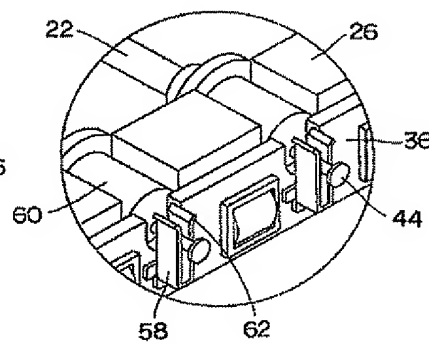
【図 7】



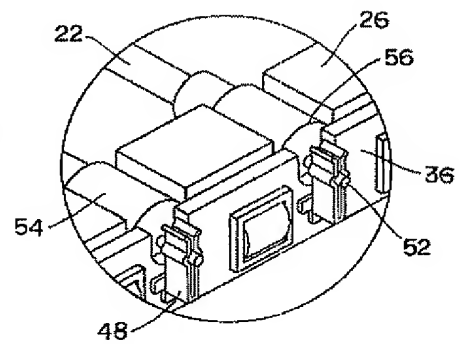
【図 8】



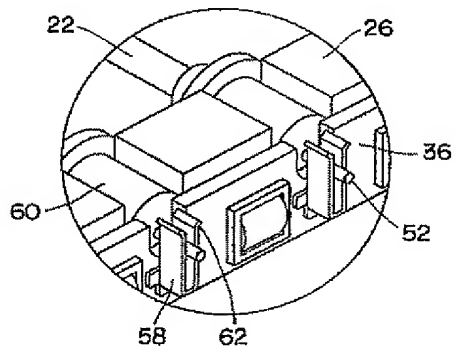
【図 9】



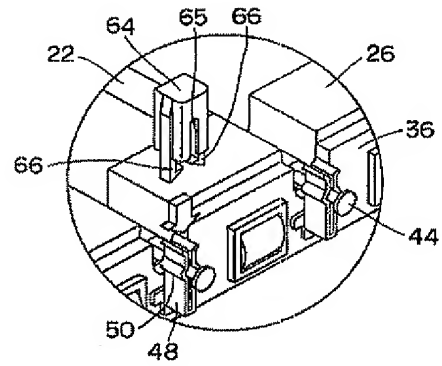
【図 10】



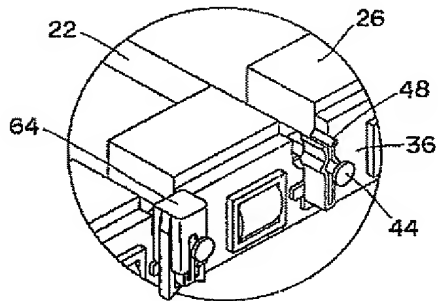
【図 11】



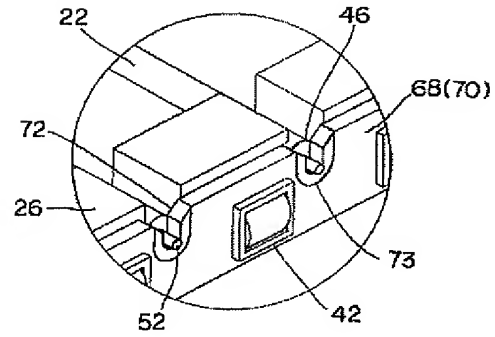
【図 12】



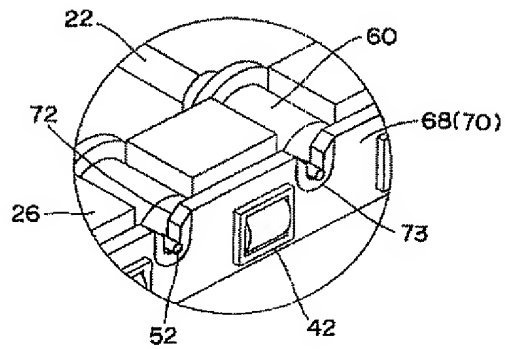
【図 13】



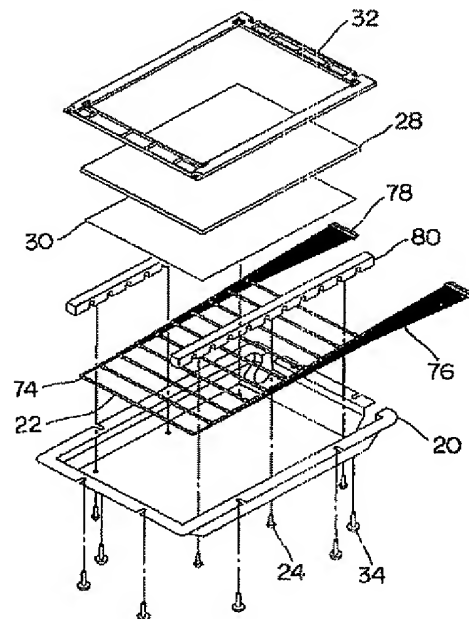
【図 14】



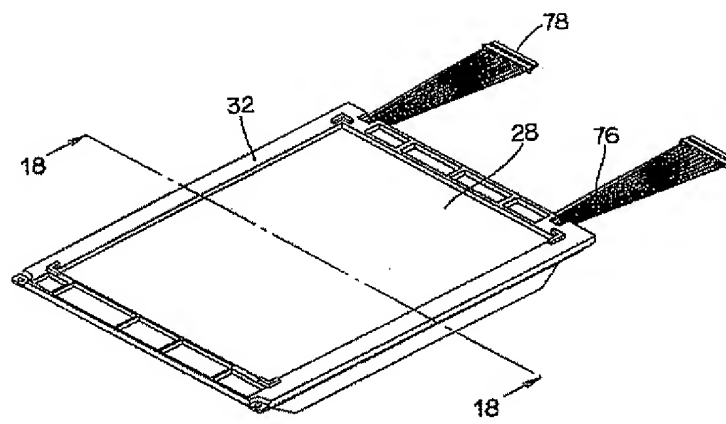
【図 15】



【図 16】



【図 17】



【図 18】

